ANO XIV JULHO DE 1948 N.º 7

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

J. R. Meyer e *A. Pelloux* — Ação estimulante de dois hormônios de crescimento vegetal sôbre germinação de sementes e desenvolvimento de seedlings de orquídeas em meio assimbiótico.

C. A. Seixas — Prova de bebida de cafés tratados com inseticidas para combate à broca.

O. Falanghe — Constatação de uma coleobroca como praga de abacaxi.

A. S. Costa e *R. Forster* — Ocorrência de moléstia semelhante a "frenching" em uma plantação de fumo em Piracicaba.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

...LTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 24 NOV 1948

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

Fisiologia Vegetal Aplicada:

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza.

Enzootias: V. Carneiro.

Produtos Veterinários: V. Grieco.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.

E. S. Martinelli **(Araraquara)**; E. Riciardi J. **(Barretos)**; O. C. de Freitas **(Baurú)**; A. P. Pedroso **(Botucatú)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; J. B. de Aquino **(Guaratinguetá)**; A. Ribeiro **(Itapeva)**; A. C. Penteado Filho **(Pirassununga)**; C. Xavier **(Ribeirão Preto)**; J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**; R. Corrêa **(S. José do Rio Preto)**; A. C. C. Mattos **(S. João da Boa Vista)**; C. Troise **(Sorocaba)**; M. J. Gomes **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. C. Heinrich.

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, A. Cotait, O. Giannotti, J. C. Morais Sampaio, D. Puzzi, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (*Santos*); D. M. Sampaio (*Itararé*); S. Silveira Mello (*S. João da Boa Vista*); C. F. O. Santos (*Araraquara*); H. Velho (*Baurú*).

Química: D. A. Souza. F. A. Machado. L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

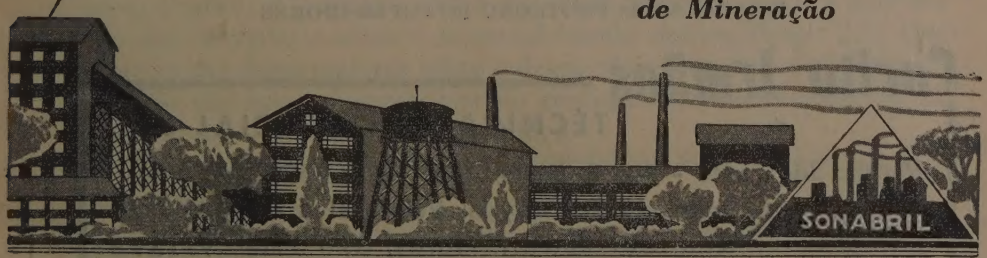
Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

SERRANA
S.A. DE MINERAÇÃO

Símbolo que acompanha o progresso da atividade agrícola

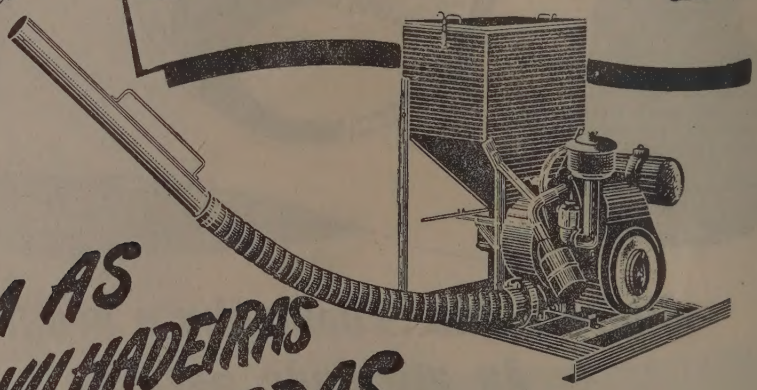
SERRANA, cujos fertilizantes já se consagraram como os de maior consumo em nosso País, pelo seu indiscutível valôr, colocará à disposição dos Senhores Agricultores, em futuro próximo, inseticidas e formicidas da mais alta qualidade, fabricados pela SONABRIL - Sociedade Nacional Fabril Ltda., de quem obteve a distribuição exclusiva dêsses produtos.

Serrana S/A
de Mineração



CAFEICULTOR *aumente suas rendas combatendo a*

BROCA do CAFÉ



COM AS POLVILHADEIRAS MOTORIZADAS

Cocito

A primeira fábrica nacional de POLVILHADEIRAS MOTORIZADAS aprovadas e recomendadas pelo Instituto Biológico – Modêlos especiais para algodão e outras culturas – Outros artigos para o combate à broca do café.

POLVILHADEIRAS MANUAIS "DOBBINS"
(Norte Americana)
HEXA CLORETO DE BENZENO (B. H. C.)
Produto da Republic Chemical Corp. – U. S. A.
Ultra micronisado - 5 a 7 microns - Máximo rendimento
MASCARAS de PROTEÇÃO para OPERADORES

Cocito Irmãos

★ **TÉCNICA E COMERCIAL S. A.**

Matriz: São Paulo - Rua S. Bento, 490 - Tel. 3-2299
Filial: Rio de Janeiro - Rua Mayrink Veiga, 31-A - Tel. 42-7156
Filial: Pôrto Alegre - Rua Dr. Flores, 396 - Tel. 9-1398

VAUMART

Ano XIV Julho — 1948 N.º 7

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Ação estimulante de dois hormônios de crescimento vegetal sôbre germinação de sementes e desenvolvimento de seedlings de orquídeas em meio assimbiótico (*)

J. R. Meyer e *A. Pelloux*

A noção de que o desenvolvimento de vegetais é regulado pela presença de um grupo de substâncias conhecidas com o nome de hormônios de crescimento nos induziu a realizar uma série de experiências destinadas a verificar qual o efeito que duas dessas substâncias exerciam sôbre a germinação de sementes de orquídeas e sôbre o desenvolvimento dos respectivos seedlings.

Em 1945, tivemos oportunidade de publicar um artigo (7) em que relatámos os resultados com uma hétero-auxina não especificada que entra na composição de um produto da firma Duperial, denominado "Hortomone A."

Dada que nos foi agora a possibilidade de obter dois hormônios de crescimento vegetal em estado quìmicamente puro, resolvemos continuar os estudos citados, procurando conhecer mais alguns detalhes relativos à ação que exercem sôbre orquídeas cultivadas *in vitro*.

Tratando-se de um assunto complexo resolvemos no presente trabalho considerar apenas três questões a respeito dêsses dois hormônios, a saber: 1.ª) Qual o efeito das doses pequenas sôbre a germinação das sementes e sôbre o desenvolvimento dos seedlings; 2.ª) Qual o efeito das doses maiores sôbre o desenvolvimento dos seedlings; 3.ª) A ação das doses maiores, quando empregadas simultâneamente durante o desenvolvimento dos seedlings.

Em tôdas as experiências, o método em linhas gerais consistiu

(*) Aproveitamos o ensejo para agradecer à firma Rhodia Brasileira que gentilmente nos ofereceu os hormônios com que foram realizadas as experiências. Aos srs. Zamiro Barata Ribeiro, Silva Pinto, Ferdinando Krakowizer e Vicente De Vita, também expressamos os nossos agradecimentos pelas sementes em ótimo estado que nos cederam e com as quais foram elaboradas as culturas. Ao distinto companheiro Dr. Karl Silberschmidt, da Secção de Fisiologia Vegetal do Instituto Biológico, devemos uma palavra especial de reconhecimento pela crítica competente e sugestões valiosas que apresentou

em empregar um meio nutritivo respectivamente sem e com os hormônios, para a germinação das sementes ou continuação de desenvolvimento de seedlings retirados de tubos com diversas idades. O meio de cultura foi preparado com a seguinte composição:

Nitrato de cálcio	1,0	g
Fosfato de potássio primário	0,25	"
Sulfato de amônea	0,5	"
Sulfato de magnésia	0,25	"
Sulfato ferroso	0,002	"
Açúcar de cana	20	"
Agar	9	"
Água	1000	ml

As sementes e os seedlings eram sempre da mesma procedência, para que os resultados fôssem passíveis de comparação.

Sendo assim, para maior comodidade da descrição trataremos separadamente das experiências organizadas para o estudo de cada uma dessas questões.

EFEITO DAS DOSES PEQUENAS SÔBRE A GERMINAÇÃO DAS SEMENTES E SÔBRE O DESENVOLVIMENTO DE SEEDLINGS

Exp. 1 — *Efeito do ácido pama-indol-butírico no meio de cultura sôbre a germinação*:

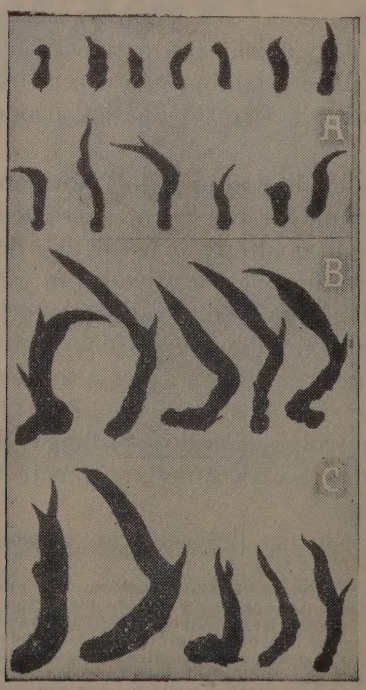


Fig. 1

A) — *Seedlings* de *C. Warneri* com 5 meses de desenvolvimento em meio nutritivo sem hormônios. Estes *seedlings* medem em média 6 mm de comprimento e servem como testemunhas para as experiências 1 e 2.

B) — *Seedlings* de *C. Warneri* com 5 meses de desenvolvimento em meio nutritivo contendo 1 ppm de ácido gama-indol-butírico. Comprimento médio 8 a 9 mm. Fotografia feita com aumento de 3 x. Compare o tamanho destes *seedlings* com o dos *seedlings* da mesma idade crescidos sem influência de hormônios e indicados pela letra A.

C) — *Seedlings* de *C. Warneri* com 5 meses de desenvolvimento em meio nutritivo contendo 1 ppm. de ácido alfa-naftil-acético. Comprimento médio 10 mm. Fotografia feita com aumento de 3 x. Compare o tamanho destes *seedlings* com o dos *seedlings* da mesma idade crescidos sem influência dos hormônios, indicados pela letra A.

Depois de distribuidos os primeiros 500 ml do meio nutritivo em cêrca de 50 tubos de ensaio, esterilizados, fechados, inclinados e resfriados, aos 500 ml restantes adicionamos 0,5 mg de ácido gama-indol-butírico suspenso em cêrca de 10 ml de água. O hormônio em questão, nessa dose, encontrando o meio de cultura em temperatura elevada, nele se dissolve. Assim foi conseguida uma mistura perfeitamente homogênea que pôde ser distribuido em outros 50 tubos esterilizados, do mesmo tamanho que os anteriores e os quais também foram fechados, inclinados e resfriados. Nas rolhas que fechavam os tubos foi feita uma indicação com corantes diversos, conforme a natureza do hormônio neles contido.

Vinte e quatro horas após a preparação dos tubos com meio nutritivo sem ácido indol-butírico e com ácido indol-butírico, nesses tubos foi realizada uma semeadura de sementes colhidas de uma *Cattleya Warneri*, do orquidiário do Instituto Biológico.

Durante os dois primeiros meses houve desenvolvimento normal nas duas séries de tubos. Naqueles em que o meio continha 1 mg de ácido gama-indol-butírico por litro (1 ppm). os seedlings já eram um pouco maiores que os dos tubos sem o hormônio. Ao fim de 5 meses as diferenças não admitiam mais dúvida (Figs. 1 A,B). Nos tubos com o hormônio os seedlings mediam em média 8 a 9 mm enquanto que nos tubos testemunhas (sem o hormônio) o tamanho máximo dos seedlings era de 6 mm.

Essa experiência veiu mostrar que na dose de 1 parte por milhão o ácido gama-indol-butírico exerce uma nítida ação estimuladora sôbre a germinação das sementes das orquídeas empregadas.

Exp. 2 — *Efeito do ácido alfa-naftil-acético no meio de cultura sôbre a germinação*: A preparação do meio obedeceu à técnica da experiência anterior, dela apenas diferindo pelo uso do hormônio que neste caso foi o ácido alfa-naftil-acético, suspenso em cêrca de 10 ml de água distilada e adicionado a 500 ml de meio nutritivo.

Para as semeaduras foram empregadas sementes de *C. Warneri* obtidas na mesma cápsula que serviu para a experiência anterior.

Os resultados foram idênticos aos da experiência acima citada, sendo contudo para se notar um efeito um pouco mais intenso que o do ácido gama-indol-butírico, porisso que os seedlings tratados pelo ácido alfa-naftil-acético, ao cabo de 5 mêses, mediam em média 10 mm de comprimento ao passo que os dos tubos sem hormônios, por êsse tempo mediam 6 mm no máximo. (Fig. 1-C).

Como se vê, o ácido alfa-naftil-acético empregado na dose de 1 parte por milhão no meio de cultura tem um nítido efeito estimulador sôbre a germinação de sementes de *C. Warneri.*

Exp. 3 — *Efeito do ácido gama-indol-butírico no meio de cultura sobre o desenvolvimento de seedlings*: — Atacando uma fase ulterior da pesquisa, tomamos uma série de tubos contendo a mesma dose de

ácido gama-indol-butírico e transplantamos para êsses tubos numerosos seedlings de *Dendrobium thyrsiflorum* crescidos em meio sintético sem hormônio, durante 5 meses. Igual número de tubos contrôles, sem o hormônio citado, recebeu número aproximadamente igual de seedlings irmãos procedentes da mesma cápsula e tendo a mesma idade. Ao fim de 5 meses de contacto com o meio nutritivo contendo 1 ppm. de ácido gama-indol-butírico, os seedlings (Estampa VI-B) se apresentavam ligeiramente maiores (14-23 mm) que os plantados no meio nutritivo sem hormônio (13-20 mm). (Estampa VI-C).

Exp. 4 — *Efeito do ácido alfa-naftil-acético no meio de cultura sôbre desenvolvimento de seedlings*: — Transplantamos seedlings da mesma procedência e da mesma idade para tubos contendo 1 ppm. de ácido alfa-naftil-acético. Os resultados foram iguais aos obtidos com o ácido gama-indol-butírico notando-se que os seedlings crescidos no meio com o ácido alfa-naftil-acético (Estampa VI-A) eram ligeiramente maiores (12-26 mm) que os crescidos nos tubos testemunhas (13-20 mm). (Estampa VI-C).

Exp. 5 — *Repetição das experiências* 3 *e* 4: — As experiências 3 e 4 foram repetidas com seedlings de *Dendrobium Brymerianum x D. chrysotoxum* fornecendo resultados semelhantes aos das duas experiências anteriores.

Os seedlings transplantados em meio contendo 1 ppm de ácido alfa-naftil-acético no 5.° mês mediam em média 19 mm de comprimento (Estampa VI-D). Os tratados com quantidade igual de ácido gama-indol-butírico mediam 18 mm em média (Estampa VI-E) e os seedlings testemunhas transplantados para meio nutritivo sem hormônio mediam 16 mm em média (Estampa VI-F).

Êsses dados permitem afirmar que na dose de 1 ppm. o ácido gama-indol-butírico e o ácido alfa-naftil-acético exercem um efeito estimulador sôbre o desenvolvimento dos seedlings de 5 meses de idade quando são transplantados para meio de cultura assimbiótico contendo um dêsses hormônios.

EFEITO DAS DOSES MAIORES DOS HORMÔNIOS DE CRESCIMENTO

Como os resultados obtidos com as pequenas doses empregadas pareciam pequenos, numa outra fase da pesquisa estudamos qual o efeito que tinham êsses mesmos hormônios quando empregados em doses maiores.

Com êsse propósito em vista, preparamos um novo meio com a fórmula indicada. Metade dêsse meio foi separada em cêrca de 50 tubos sem nenhum acréscimo. Outra metade recebeu 10 ppm. de ácido gama-indol-butírico antes de ser distribuida em cêrca de 50 tubos.

Exp. 6 — *Efeito das doses maiores de ácido gama-indol-butírico sôbre a germinação*: — Em diversas tentativas feitas com sementes pertencentes a diversas espécies e gêneros de orquídeas, foi verificado

que depois de uma ou duas semanas as sementes em sua maioria distribuidas no meio contendo 10 ppm. de ácido gama-indol-butírico adquiriram uma coloração amarela e depois pardacenta coincidindo com a perda da vitalidade.

Exp. 7 — *Efeito das doses maiores do ácido alfa-naftil-acético sôbre a germinação*: — O meio preparado com 10 ppm. de ácido alfa-naftil-acético, produziu os mesmos efeitos observados na exp. 6.

Os dados colhidos, com as experiências 6 e 7 mostram que as doses maiores (10 ppm.) de ácido alfa-naftil-acético ou gama-indol-

TABELA 1 — EXPERIÊNCIAS DE TRANSPLANTE DE SEEDLINGS DE DIVERSAS IDADES PARA MEIO NUTRITIVO CONTENDO 10 ppm DE ÁCIDO GAMA-INDOL-BUTÍRICO. DURAÇÃO DO TRATAMENTO, 3 MESES.

Exp.	Espécies Usadas	*Idade dos seedlings* (meses)	*Tamanho médio em mm. dos seedlings no fim da exp.*		*Desenvolv. das raízes nos seedlings*	
			Trat.	Testem.	Trat.	Testem.
V_3	*L. xanthina* x *C. Eldorado* (alba)	17	10	10	+ +	+
V_6	*Lc. Anita* x *Lc. George Woodhams*	11	7	7	+	—
J_{19}	*Sophronites coccinea* x *L. harpophylla*	11	8	3	+	—
ZB_{49}	*Bc Helena* x *L. autumnalis*	10	12	9	+	—
ZB_{50}	*Lc Frank Lind* x *L. autumnalis*	10	13	6	+	—
ZB_{58}	*C. Mendelli* x *L. purpurata*	9	10	4	—	—
ZB_{60}	*C. Harold* x *C. Warneri*	8	6	3	—	—
J_{25}	*L. crispa*	4	7	3	—	—
J_{26}	*L. topaz* x *Mendelli*	1	6	2	—	—

butírico, exercem um efeito tóxico sôbre a maioria das sementes de modo a impedir a sua germinação.

Exp. 8 — *Efeito das doses maiores de ácido gama-indol-butírico sôbre o desenvolvimento de seedlings*: — Para realização destas ex-

periências preparamos tubos testemunhas sem o hormônio e tubos contendo 10 ppm. de ácido gama-indol-butírico.

Em cada experiência tomávamos seedlings tendo de 1 a 17 meses de desenvolvimento (em meio simples) e os dividíamos em duas porções, transplantando-as respectivamente para tubos com 10 ppm de ácido gama-indol-butírico e para tubos com meio simples. Como as experiências dêste grupo são numerosas, os resultados são resumidos na tabela 1. Na estampa VI veem-se alguns desses resultados a saber: G representando os dados da exp. V6 da tabela 1, e H os seedlings testemunhas não tratados na mesma experiência. A letra I mostra o tamanho dos seedlings da exp. J26, sendo que a série superior representa os seedlings tratados e a inferior os seedlings não tratados.

A letra K, na estampa VI mostra seedlings crescidos em meio com ácido gama-indol-acético da exp. ZB49 da tabela I e a letra L da mesma estampa mostra os respectivos controles crescidos em meio sem hormônios. Na estampa VII-A e B, vêm-se os resultados da exp. ZB58 sendo que A representa os seedlings crescidos em meio com hormônio e B os contrôles.

Exp. 9 — *Efeito das doses maiores de ácido alfa-naftil-ácetico sôbre o desenvolvimento de seedlings*: — A experiência foi feita nos mesmos moldes da anterior, tendo fornecido os resultados registrados na tabela 2.

TABELA 2 — EXPERIÊNCIAS DE TRANSPLANTE DE SEEDLINGS DE DIVERSAS IDADES PARA MEIO NUTRITIVO CONTENDO 10 ppm DE ÁCIDO ALFA-NAFTIL-ACÉTICO DURAÇÃO DO TRATAMENTO, 3 MESES .

Exp.	Espécies Usadas	*Idade dos seedlings* (meses)	*Tamanho médio em mm. dos seedlings no fim da exp.*		*Desenvolv. das raízes nos seedlings*	
			Trat.	Testem.	Trat.	Testem.
J	*C. Leopoldi*	24	9	8	+	+
J_{19}	*S. coccinea* x *L. harpophylla*	11	12	12	+	+
K_5	*L. cinnabarina* x *C. Harrissoniana*	10	15	9	—	—
K_6	*D. Murrayi*	10	12	10	+	—
K_7	*C. Loddigesi* x *C. cinnabarina*	10	12	8	+	—

Na estampa VII, letra C, vêm-se os seedlings da exp. K5, crescidos no meio nutritivo com ácido alfa-naftil-acético. Na letra D vêm-se os seedlings testemunhas.

As letras E e F representam os seedlings da exp. K7 sendo que

em E vemos os que cresceram sob influência do hormônio e em F os testemunhas.

Como se vê, pelos resultados registrados nas tabelas 1 e 2, tanto o ácido gama-indol-butírico como o ácido alfa-naftil-acético, quando empregados na proporção de 10 ppm. no meio de cultura, estimulam o desenvolvimento dos seedlings. Em alguns casos o efeito foi muito pronunciado, em outros foi menor. O efeito mais pronunciado se notou num aumento grande tanto do tamanho dos folíolos como no tamanho do aparêlho radicular. Os dados registrados indicam que quanto mais precoce a fase de desenvolvimento dos seedlings tanto mais intensa é a ação do hormônio. É interessante notar que os seedlings que cresceram sob a influência do ácido alfa-naftil-acético apresentam uma coloração verde mais pálida.

EFEITOS DAS DOSES ALTAS E ASSOCIADAS DE ÁCIDO GAMA-INDOL-BUTÍRICO E ALFA-NAFTIL-ACÉTICO.

Com o fim de saber se os hormônios citados têm efeito sinérgico foram preparados numerosos tubos contendo o meio nutritivo acima citado com 10 ppm de ácido gama-indol-butírico e 10 ppm de ácido alfa-naftil-acético. Outros tubos destinados a servirem como contrôles ou testemunhas receberam o mesmo meio nutritivo sem os hormônios citados.

As experiências consistiram em fazer transplantes de seedlings de vários meses crescidos em meio simples (sem hormônio), para as duas séries de tubos, respectivamente com os hormônios e sem os hormônios.

Ao fim de 3 meses de desenvolvimento, nas condições das experiências, foram encontrados os resultados referidos na tabela 3.

A estampa VII, letra G, representa os seedlings da exp. V5 da tabela 3, crescidos sob influência da associação dos dois hormônios e a letra H os seedlings testemunhas da mesma experiência.

Em I e J da mesma estampa vêm-se os resultados da exp. ZB55 sendo que em I os seedlings desenvolvidos no meio com os hormônios e em J os testemunhas. Em K e L da estampa 2 estão representados os dois grupos de seedlings da exp. ZB58 da tabela 3.

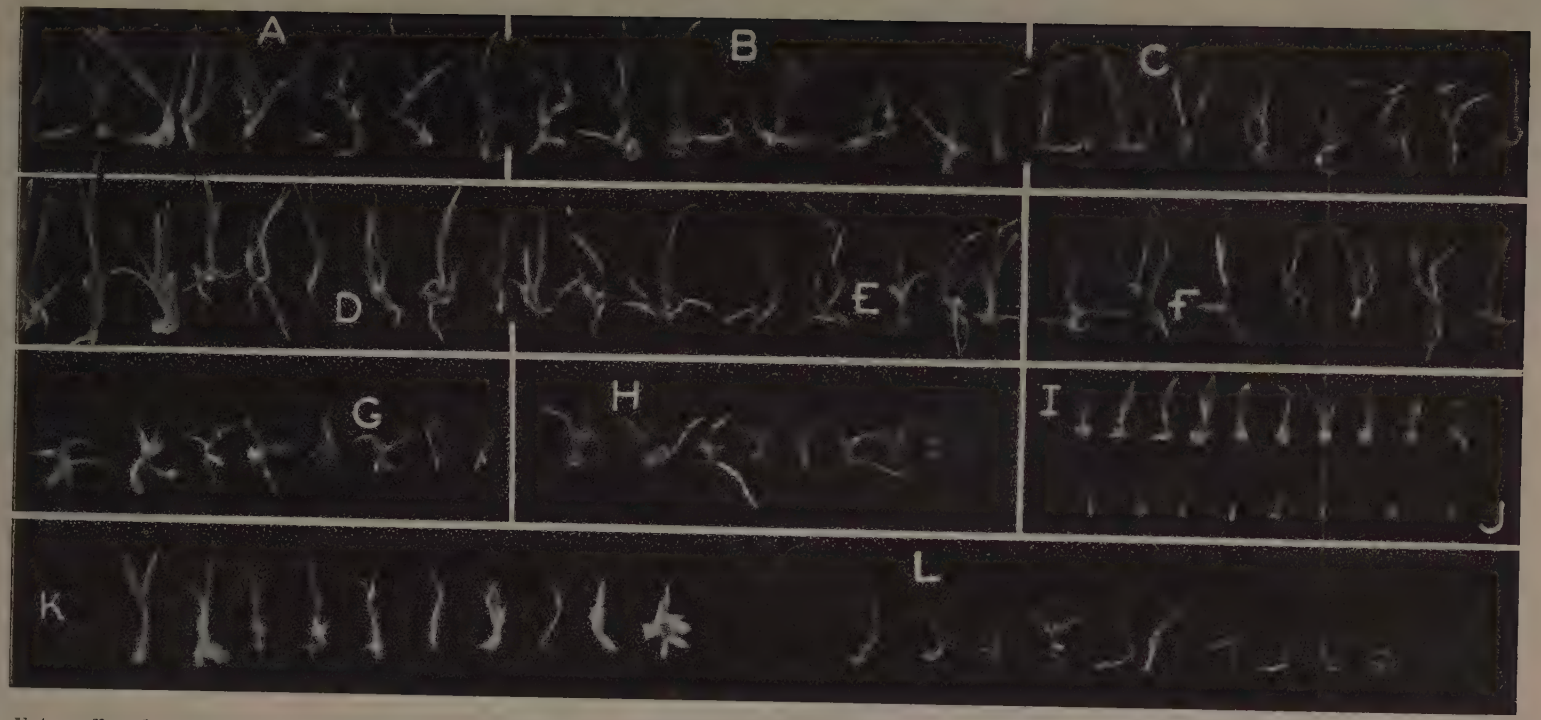
Os números da tabela 3 evidenciam com bastante clareza que a associação de ácido alfa-naftil-acético com ácido gama-indol-butírico ao meio nutritivo na dose de 10 miligramas de cada uma dêsses hormônios por litro exerce notável estímulo sôbre o crescimento. Sobretudo é digno de nota o efeito que essa associação exerce sôbre o desenvolvimento do aparêlho radicular. Em alguns casos a ação se fez mais notar do que em outros. Os efeitos maiores foram observados sôbre os seedlings tratados a partir do 6.° ao 10.° mês de desenvolvimento em meio nutritivo sem hormônios. Êste fato faz pensar que depois do 10.° mês os seedlings sejam menos sensíveis à ação dos hormônios.

TABELA 3 — EXPERIÊNCIAS DE TRANSPLANTE DE SEEDLINGS DE DIVERSAS IDADES PARA MEIO NUTRITIVO CONTENDO 10 pmm DE ÁCIDO ALFA-NAFTIL-ACÉTICO E 10 pmm DE ÁCIDO GAMA-INDOL-BURÍTICO.
DURAÇÃO DO TRATAMENTO, 3 MESES

Exp.	Espécies Usadas	*Idade dos seedlings* (meses)	*Tamanho médio em mm. dos seedlings no fim da exp.*		*Desenvolv. das raízes nos seedlings*	
			Trat.	Testem.	Trat.	Testem.
J_{10}	*L. autumnalis* x *L. Percivaliana*	18	12	12	+ +	+
V_3	*L. xanthina* x *C. Eldorado* (alba)	17	10	10	+ +	+
V_4	*C. Mendelli* x *Br . Perrini*	16	10	10	+ +	—
V_5	*Lc. Mossiae* x *Br. Perrini*	16	13	9	+ + +	+
ZB_{50}	*Frank Lind* x *L. autumnalis*	10	13	8	—	—
ZB_{55}	*C. Baxter* x *L. Purpurata*	8	11	7	+ + +	+
ZB_{58}	*C. Mendelli* (alba) x *L. tenebrosa*	7	12	6	+ + +	—
ZB_{62}	*D. Brymerianum* x *D. chrysotoxum*	4	12	10	+ +	+
V_7	*L. Amber Queen* x *C. Eldorado*	9	12	8	+ +	+
V_{10}	*C. nobilis* x *C. Percivaliana*	6	12	8	+ +	+

COMENTÁRIOS

A nosso ver as sementes de orquídeas constituem um material muito interessante para a realização dêsses estudos. Como é sabido, essas sementes, por figurarem entre as menores que se conhecem, são muito sensíveis às influências do meio, dada a sua falta de proteção e sua pobreza em reservas alimentares para as primeiras fases de seu desenvolvimento. A lentidão que caracteriza o seu desenvolvimento é indício de que possìvelmente essas sementes também sejam pouco capazes de sintetizar as substâncias que estimulam o crescimento vegetal.



Fotografias de seedlings de orquídeas que cresceram sob influência de hormônios, com os respectivos controles conforme detalhes referidos no texto. (Tamanho natural)

Fotografias de seedlings de orquídeas que cresceram sob influência de hormônios, com os respectivos controles, conforme detalhes referidos no texto (tamanho natural).

Os efeitos de hormônios reguladores do crescimento sôbre sementes e seedlings de outras plantas foram estudados por ALLARD *et al.* (1). Êstes autores mostraram que diversos hormônios têm a capacidade de inibir o desenvolvimento das sementes de feijão soja, de trigo e de cevada. Numerosos trabalhos registrados na literatura sôbre a influência dos hormônios na germinação das sementes de diversas plantas apontam resultados em sua maioria negativos.

O fato das doses maiores exercerem efeitos prejudiciais ao crescimento das plantas está sendo amplamente estudado tendo-se em vista o emprêgo de certos hormônios para o combate de ervas daninhas.

Em relação às orquídeas, podemos dizer que o estudo dêsses hormônios ainda está nos seus primórdios. LAIBACH e MASCHMANN (6) fizeram estudos sôbre os efeitos da aplicação de políneas vivas e mortas no crescimento do ginostêmio de *Lycaste Skinneri* e de outras orquídeas e viram que os mesmos efeitos podiam ser obtidos quando em vez das políneas usavam seus extratos. De acôrdo com verificações anteriores de LAIBACH (5), o pólen possui quantidades grandes dêsses hormônios. SEREŠKY (8) confirmou êsses resultados e estudou a ação dos extratos de pólen sôbre o crescimento de raizes de milho e sôbre a regeneração de cotilédones isolados de feijão soja. ZIMMERMAN e HITCHOCK (9) estudaram um fato interessante relativo à fecundação de um hídrido — *Epidendrum Ó Brienianum*. Expondo exemplares floridos dêsse híbrido aos vapores do ácido alfa-naftil-acético dentro de uma campânula fechada, viram que as flores dessa orquídea difilmente polinizáveis em condições ordinárias, se deixam fecundar fàcilmente, apresentando rápido desenvolvimento das respectivas cápsulas portadoras de sementes.

AVERY *et al.* (2) fazem referência a um trabalho de HUBERT e MATON, sôbre a ação dos hormônios de crescimento na frutificação de orquídeas. *

O crescimento do ginostêmio e do ovário das orquídeas que se observa após a polinização está intimamente ligado aos hormônios que as políneas levam consigo, e que se dissolvem no conteúdo mucilaginoso do estigma, após a fecundação. É possível que, como no caso estudado por ZIMMERMAN e HITCHCOCK, a dificuldade de fecundação e desenvolvimento da cápsula que se observa em certos híbridos esteja ligada à pobreza das políneas em hormônios de crescimento.

A respeito da influência que os hormônios de crescimento exercem na germinação de sementes e no desenvolvimento de seedlings de orquídeas, tanto quanto é do nosso conhecimento, ainda não existem trabalhos publicados.

É provável que esta seja a primeira vez que se faz um estudo da ação de tais hormônios em relação às fases precoces do desenvolvimento das sementes cultivadas em meios sintéticos.

Segundo o modo de ver dos autores que têm estudado o assunto, a ação dêsses hormônios é devida ao fato dessas substâncias aumenta-

rem a permeabilidade do protoplasma das células que formam os tecidos vegetais sensíveis (5).

Devido a essa permeabilidade maior, é de crer que haja maior acesso de substâncias nutritivas e, com isso, maior possibilidade de crescimento. Êsta interpretação coincide com o fato de haver um efeito mais notável nas fases mais precoces do desenvolvimento. Nessa época provàvelmente as células ainda não estão produzindo hormônios e porisso, possìvelmente, é que os seedlings são mais sensíveis na fase inicial de seu desenvolvimento.

As diferenças de estrutura química dos hormônios de crescimento e o fato de alguns terem um efeito mais pronunciado sôbre determinados tecidos vegetais, sugere a possibilidade de uma ação sinérgica, quando associados.

Conquanto as experiências registradas na tabela 3 não sejam conclusivas, elas fornecem algumas indicações que lembram a possibilidade de uma sinergia. Os seedlings crescidos sob a influência do ácido alfa-naftil-acético e gama-indol-butírico são maiores e têm um aparelho radicular muito mais desenvolvido que os seedlings crescidos sob a influência de um só dêsses hormônios (Estampa VII — G. I e K). Êsses resultados, entretanto, podem ser interpretados como conseqüência do emprêgo de uma dose maior (10 ppm de ácido alfa-naftil-acético e 10 ppm de ácido gama-indol-butírico).

Um detalhe a ser mencionado diz respeito às condições de vitalidade em que ficariam os seedlings que cresceram sob a influência dêsses hormônios. Serão os seedlings influenciados pelo hormônio menos resistente às condições do meio exterior? Conquanto ainda não tenhamos um estudo sistemático sôbre o assunto, algumas observações preliminares indicam que os seedlings em aprêço são tão resistentes quanto os que crescem sem tratamento.

A formação de um aparêlho radicular bem mais desenvolvido e a quantidade muito maior de pêlos absorventes dos seedlings tratados são condições que favorecem o crescimento posterior.

Outro ponto a ser estudado em relação às orquídeas é a questão de se saber se, sob a ação dos hormônios de crescimento, há o fenômeno da poliploidia como o que se observa com o tratamento de outras plantas pela colchicina e também pelos hormônios de crescimento estudados por GAVAUDAN e DURAND (3) e por GREENLEAF (4).

Caso isso se confirme, será êste um caminho possível para se obterem plantas maiores, mais vigorosas e com flores de melhores caracteres.

Resumindo as observações feitas, podemos dizer que os ácidos alfa-naftil-acético e gama-indol-butírico exercem um efeito nitidamente estimulador sôbre a germinação das sementes e sôbre o desenvolvimento dos seedlings de orquídeas. Quanto mais precoces forem os seedlings maior a sua reação aos efeitos estimulantes. As sementes

(*) Infelizmente não nos foi possível saber quais os resultados a que chegaram, dada a inexistência em nossas bibliotecas da revista onde êsse trabalho foi publicado.

em sua maioria suportam uma dose de 1 mg por litro de qualquer desses ácidos no meio nutritivo. Doses maiores que essa (10 mg por litro) matam as sementes. Os seedlings de 3 a 12 meses em sua maioria suportam doses maiores (até 10 mg por litro) apresentando um desenvolvimento maior das raizes e dos folíolos. Ocasionalmente a coloração dos seedlings tratados se torna mais pálida sem que contudo a sua vitalidade fique prejudicada por isso.

Depois do 10.° mês do desenvolvimento os seedlings se tornam menos sensíveis à ação dêsses hormônios chegando a suportar até doses de 20 mg por litro.

Bibliografia:

1. Allard, R. W., Robertrose, H. Swansen, C. P. — 1946 — Some effects of plant growth regulators on seed germination and seedling development. *Bot. Gaz.* **107**: 575.
2. Avery, G. S., Johnson, E. B., Addoms, R. M., Thompson, B. T. — 1947 — Hormones and Horticulture — 1. st Ed. Mc Graw Hill Book Co. N. Y.
3. Gavaudan, P. N., Durand, J. — 1939 — Sur la similitude d'action de l'acénaphtène et de la colchicine dans l'inhibition de la caryocinèse. *Compt. rend. soc. biol. Paris.* **129**: 559.
4. Greenleaf, W. H. — 1939 — Induction of polyploidy and sterility by hetero-auxin treatment. *Am. Jour. Bot.* **26**: 673.
5. Laibach, F. — 1932 — Pollenhormon und Wuchsstoff. *Berich. f. wiss. Botanik.* **50**: 383.
6. Laibach, F. e Maschmann, E. — 1933 — Wuchsstoffe den Orchideenpollinien. *Jahrb. f. wiss. Botanik.* **78**: 27.
7. Meyer, J. R. — 1945 — Ação de uma hétero-auxina sobre o crescimento de "seedlings" de orquídeas. *Biológico*, **11** (6): 151-153.
8. Seresky, A. — 1937 — Der Formbildende Einfluss der Wuchsstoffe aus Orchideenpollinien. *Ue. d. wiss Biologie* **42**: 541.
9. Zimmerman, P. W. e Hitchcock, A. E. — 1939 — Experiments with vapors and solutions of growth substances. *Contrib. from Boyce Thompson Inst.* **10**: 481.
10. Zimmerman, P. W. — 1942 — Formative influences of growth substances on plants. *Cold Spring Harbor Simposia on Quantitative Biology* **10**: 152.

DESTRUIÇÃO TOTAL DA
BROCA DO CAFE'
POLVILHADEIRAS
POR VIA SÊCA
EQUIPADAS COM MOTORES A GAZOLINA
COM OU SEM E MANUAIS
CARRETAS
RODAS: PNEUMÁTICOS OU DE FERRO
INSETICIDA
(B.H.C.)
CONSULTE DIRÉTAMENTE
OS FABRICANTES
MECÂNICA
ALFA LTDA
FÁBRICA-ESCRITÓRIOS
SÃO PAULO
RUA CORIOLANO, 1662
TELS.: 5-0332 5-0244
TELEGR. MALFA ★ LOJA:
AV. NOVA ANHANGABAÚ, 454
ALFA
FABRICANTES
ENGENHEIROS
IMPORTADORES
DIESEL

Prova de bebida de cafés tratados com inseticidas para combate à broca

C. A. Seixas

O plano inicialmente organizado para contrôle químico da broca do café,* incluía a verificação posterior da bebida dos cafés tratados com diferentes inseticidas, diante da possibilidade dos inseticidas experimentados determinarem a modificação do gôsto do produto. Essa constatação só poderia ser feita após a maturação dos frutos dos talhões que receberam tratamentos, dando oportunidade, neste interregno, às mais desencontradas opiniões, sem nenhum apoio experimental. Com o objetivo de proceder à prova de degustação, realizou-se um ensaio em Gália, na Fazenda São José da Figueira Branca. Foram feitos tratamentos com polvilhadeira a motor em 8 blocos de 100 cafeeiros cada um, sendo deixados dois dêles sem qualquer tratamento. Os polvilhamentos consistiram na aplicação dos seguintes inseticidas diluídos em talco: BHC (hexacloreto de benzeno) a 2% de isômero gama, DDT (diclorodifenil tricloroetana) a 5%, e Rhodiatox (tiofosfato de dietilparanitrofenila) a 0,25%. Cada tratamento foi feito em dois diferentes blocos, dentre os oito já referidos.

Executaram-se seis aplicações de inseticida nas seguintes datas: 28 de Outubro, 2 de Novembro, 11 de Novembro, 17 de Novembro, 14 de Dezembro e 17 de Fevereiro de 1948. O inseticida foi aplicado mais vêzes do que se faz na prática, porque havia interêsse em manter a planta, inclusive os frutos, sob a ação constante dos inseticidas. Assim, após as chuvas, que foram freqüentes nesse período, repetiu-se o polvilhamento.

A quantidade de pó inseticida polvilhado em cada aplicação foi de 42 gramas por planta. Tendo sido feitas seis aplicações, verifica-se no caso dos blocos tratados com BHC a 2% de isômero gama, que cada planta recebeu 5 g dêsse isômero. Nos tratamentos normais que vêm sendo indicados cada planta recebe em média 0,84 g e no máximo 1,26 g de isômero gama. Foram empregadas dosagens bem maiores do que se usa na prática, com o objetivo de obter-se provas finais que fôssem bastante conclusivas.

Em 12 de Março, após o último tratamento, fez-se a colheita de cada bloco a dedo, separadamente. Sòmente foram colhidos os frutos cerejas que se encontravam melosos ou secos. Depois de secos no terreiro de café e beneficiados, foram distribuídos em latinhas próprias para amostras, recebendo cada tratamento um número para identificação posterior.

* Seixas C. A. — 1948 — Contrôle químico da broca do café. *Biológico* **13** (12) 215-228.

Assim preparadas, as amostras foram enviadas a 13 diferentes organizações dentre as quais três oficiais que mantêm provadores de café e dez firmas particulares que trabalham no comércio de café.

As amostras foram acompanhadas de carta em que se dizia, "há interêsse da nossa parte em conhecer a classificação comercial de cada amostra para o que vão as mesmas numeradas de um a seis".

Os números colocados nas latas correspondiam aos tratamentos, conforme a seguinte relação:

1 — DDT a 5%; 2 — Testemunha; 3 — BHC com 2% de isômero gama; 4 — Rhodiatox a 0,25%; 5 — Testemunha; 6 — BHC com 2% de isômero gama.

Os certificados das organizações oficiais foram os seguintes:

DEPARTAMENTO NACIONAL DE CAFÉ

N.º 1 — Tipo 7-20, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.
N.º 2 — Tipo 7-30, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.
N.º 3 — Tipo 7-20, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.
N.º 4 — Tipo 7-20, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.
N.º 5 — Tipo 3/4, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.
N.º 6 — Tipo 7, bourbonado, bôa torração, bebida mole, côr verde, solido, safra nova.

SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS DO CAFÉ

	Torração	Bebidas
N.º 1.....	Bôa.....	Ste. mole
N.º 2.....	Bôa.....	Dura
N.º 3.....	Bôa.....	Softish
N.º 4.....	Bôa.....	Ste. mole
N.º 5.....	Bôa.....	Mole bôa
N.º 6.....	Bôa.....	Mole

BOLSA OFICAL DE CAFÉ DE SANTOS

N.º 1 — Bebida mole
N.º 2 — Bebida dura
N.º 3 — Bebida mole
N.º 4 — Bebida estritamente mole
N.º 5 — Bebida estritamente mole
N.º 6 — Bebida estritamente mole

São as seguintes as firmas particulares (as nove primeiras de Santos e a última de S. Paulo) que também procederam à prova de bebida das amostras enviadas:

American Coffee Corporation, Almeida Prado & Cia., Alves Ribeiro — Comissários Exportadores S/A., Brazilian Warrant Company Limited, Companhia Leme Ferreira Comissária e Exportadora, Hard, Rand & Cia., H. La Domus — Comissária e Exportadora S/A, J. E. Mourão & Cia. Ltda., Queiroz Ferreira & Cia., Companhia União dos Refinadores.

Destas organizações, oito confirmaram integralmente os laudos oficiais e duas indicaram gôsto estranho para tôdas as amostras. Tal indicação, referindo-se a tôdas as amostras, inclusive as testemunhas, que não receberam nenhum tratamento, levam a crêr que tenha interferido o gôsto peculiar aos cafés de safra nova, ainda não descansados, o que aliás foi indicado pelo certificado do Departamento Nacional de Café.

O técnico em degustação de café, da Cia. União dos Refinadores, Sr. José Antonio Rosas, fez as provas prévias de bebida do presente trabalho, e prestou sua colaboração nos indicando as firmas de cujos laudos precisávamos. O referido técnico teve ocasião de beber amostras de café colhido em diferentes ocasiões para verificação da presença de gôsto estranho. Após rigorosa pesquisa quanto ao odor e sabor, informou ser impossível distinguir por estas características as amostras tratadas das não tratadas, independente da época em que foram colhidas, não havendo qualquer alteração da torração e bebida.

Atualmente vários são os lavradores de zonas em que o café possue maturação mais adiantada, que já colheram, beneficiaram e venderam seus cafés polvilhados para contrôle da broca, sem que tivesse ocorrido qualquer dificuldade por ocasião da classificação comercial da bebida, o que define o assunto na prática.

Constatação de uma coleobroca (*) como praga de abacaxi

O. Falanghe

Apesar da cultura de abacaxi cobrir extensas áreas em algumas zonas do Estado de S. Paulo, e de existirem pragas que determinem prejuízos sensíveis, são diminutos os estudos feitos entre nós com referência aos insetos nocivos aos abacaxizais. Excetuados alguns estudos sôbre *Thecla basilides* (Geyer, 1837) (3), resinose do fruto do abacaxi, e *Pseudococcus brevipes* Ckll, causador do "mealy bug wilt", inquestionàvelmente as principais pragas da cultura, segundo os conhecimentos atuais, nada mais tem sido investigado, salvo algumas constatações de insetos encontrados nas plantas.

Voltando a nossa atenção para essa cultura, planejamos um trabalho de reconhecimento das espécies que nela ocorrem, e estudo mais detalhado daquelas que, de acôrdo com a importância, os mereçam. As considerações apresentadas no presente trabalho embora de carater preliminar, visam tornar conhecida mais uma praga, inteiramente nova para essa cultura.

Deixamos aqui consignados os nossos agradecimentos ao Dr. O. Galli, do Instituto Agronômico (Campinas) que nos facultou a observação em campos experimentais, bem como agradecemos especialmente ao Dr. H. F. Sauer, do Instituto Biológico, pelas utilíssimas sugestões e críticas ao nosso plano de estudo e ao presente trabalho.

HISTÓRICO, DISTRIBUIÇÃO E CONSIDERAÇÕES SÔBRE A IMPORTÂNCIA

Nas culturas experimentais de abacaxi da Estação Experimental de Limeira, do Instituto Agronômico, em Agôsto de 1946, notámos que certas plantas se mantinham de pé, prêsas ùnicamente pelas fôlhas das demais plantas da fileira, pois não estavam fixas ao solo. Os pés de abacaxi se apresentavam broqueados ao rez do chão e tal fato, desconhecido entre nós, determinou que investigássemos a causa. Diversas plantas, nas mesmas condições foram examinadas nessa cultura, (Est. VIII-A) notando-se então a existência de uma larva de coleóptero, broqueando o colo.

A extensão dos prejuízos foi superficialmente avaliada e, em inspeções realizadas em outras culturas, constatou-se a mesma ocorrência nos municípios de Americana e Boituva, se bem que em muito menor quantidade. Com exceção de Limeira, onde a incidência da praga

(*) *Paradiaphorus crenatus* (Billberg) (Col. Rhynch.).

determinava perdas de maior monta (Est. VIII-B), nos demais lugares os danos eram diminutos.

De acôrdo com o que foi possível observar, tal espécie, até agora, não determinou prejuízos sensíveis nas plantações, apesar de, como em Limeira, motivar certo alarme.

NOMES COMUNS E CIENTÍFICOS

De modo geral, o nome comum das pragas que broqueiam as plantas têm, entre nós, a designação popular de broca. No presente caso, não fugindo à regra, a espécie considerada tem a denominação de broca do abacaxi.

Julgamos, porém, conveniente distinguí-la da espécie de *Thecla basilides* que ataca o abacaxí também chamada de broca do abacaxí, denominando-a broca do colo do abacaxí, enquanto a outra seria a broca do fruto do abacaxí.

Billberg descreveu-a como *Cordyle crenata,* considerando-a depois como espécie do gênero *Sphenopharus.* Chevrolat, em 1885, criou o gênero *Paradiaphorus* nele incluindo essa espécie como *Paradiaphorus crepatus* (*Billberg*) (2).

DESCRIÇÃO DO ADULTO

A descrição do adulto, (fig. 1), traduzida de Schoenh. Gen. Sp. Curc., pg. 876, assim se caracteriza:

Fig. 1 — **Paradiaphorus crenatus** (Billberg) (Adulto, 2.5 x. Federman, fot.).

"Comprimento um pouco menor que o de **Rhynchophorus ferrugineus,** mas muito mais estreito. Cabeça arredondada, convexa, obsoletamente puncturada, negra; olhos deprimidos, negros; rostro duas vêzes mais longo que a cabeça, forte, muito arqueado, cilíndrico, esparsamente puncturado, negro, fóvea basal bastante profunda, dos dois lados levemente impresso. Antenas fortes, negras . Tórax com a largura posterior metade do comprimento, a anterior pouco mais estreitada, ápice levemente emarginado, margens com orla palida; para trás do ápice bastante profundamente mas estreitamente constrito; lobo anterior convexo, elevado; ampliado lateralmente depois da constrição oblíqua e daí, em diante, reto; base obtusamente angulada, com a margem elevada; em cima quase plano, nas margens muito obsoletamente puncturado, no mais liso, negro, subnítido. Escutelo oblongo, de ápice obtuso, em cima impresso, liso, negro. Elitros conjuntamente emarginados na frente, pouco mais largo que a base do tórax, um pouco alargado atrás da base, mais estreitos, ápices subtruncados, pouco mais longos que o tórax, mediòcremente convexo em cima, larga e profundamente sulcados, sulcos dorsais obsoletos, mais fortes aos lados, crenado puncturados, com inter-estrias convexas, lisas, inteiramente negros, brilhantes. Pigídio curto, de ápice arredondado, remotamente puncturado na base, e depois áspero, negro, com escamas cinzentas. Corpo em baixo negro, nítidas; fêmures comprimidos e tíbias em baixo com pilosidade (ciliar) fulvescente, tarsos dilatados, em baixo esponjosos e claros.

INFORMAÇÕES SÔBRE A BIOLOGIA E NATUREZA DO ATAQUE

As fêmeas fazem, na região do colêto, pequenas incisões, com o rostro, nas quais depositam os ovos, de côr branca. As larvas recemnascidas iniciam a alimentação abrindo galerias que gradualmente aumentam de tamanho, de acôrdo com o desenvolvimento larval. Tais galerias encontradas em número variável de 1 a 6 por planta, atingem proporções consideráveis, de cêrca de 15 mm de diâmetro (Est. VIII-C). A medida que a larva se alimenta, vai obstruindo a galeria com serragem filiforme e grosseira. Terminando o ciclo evolutivo (Est. VIII-D), a larva secciona a planta, na porção situada pouco abaixo da superfície do solo, ficando apenas uma tênue camada de casca servindo de sustentação aparente, tecendo nessa porção um casulo (Est. VIII-E), no qual se transformará em ninfa (Est. VIII-F) e a seguir em adulto, que emerge pela perfuração inicialmente feita pela larva. As plantas isoladas, devido à falta de ponto de apôio, quebram-se ao mais leve toque. Durante as fases do ataque, a planta não apresenta um quadro de sintomas definido e dificilmente se pode reconhecer num abacaxizal as que não estão severamente prejudicadas pela praga. Naquelas em que os efeitos do inseto já se pronunciaram, notam-se os sintomas de enfraquecimento. Só mesmo muito mais tarde, dada a reação de resistência da planta é que se percebem sintomas mais declarados, consistindo na seca das extremidades das fôlhas e conseqüente amarelecimento geral. Nessa ocasião, a planta já está seccionada, podendo-se levantá-la do solo com extrema facilidade. A não ser em consequência do definhamento, não há um sintoma típico que, à primeira vista, possa caracterizar um pé atacado.

BIBLIOGRAFIA

1. Costa Lima, A. — 1936 — Terceiro catálogo dos insectos que vivem nas plantas do Brasil Min. Agr., Dir. Est. Prod., Rio de Janeiro.
2. Chevrolat. A. — 1885 — *Ann. Soc. Ent. Franc.* (6) V. : 287-288.
3 Heinrich, W. O. — 1947 — Resinose do fruto do abacaxi. *Biológico* **13** (7) : 119-122.
4 Schoenh. — Gen. Sp. Cur. : 874-876.

Combate à Broca do Café

GAMAXOL P-6 e 12 — BHC c/6 e 12% de isômero-gama. Pó finíssimo. Fabricação norte-americana.

POLVILHADORES "ROOT" — Manuais e a motor, nos seguintes modêlos:

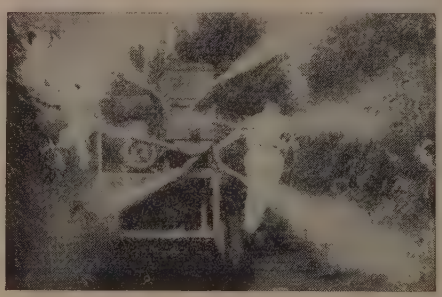
C-3B — manual;
YB-1 — a motor, 2,33 H. P., uma mangueira;
YB-6 — idem, idem, com 6 bicos de saída para o pó;
ZA-8 — idem, 6,35 H. P., com 8 bicos de saída p/ o pó.

NOTA — Esses bicos multiplos são de metal flexível, permitindo dar ao jacto a direção que se quer e dispensam o trabalho de um homem.

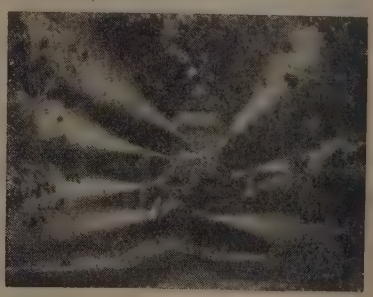
Modêlo C-3B
(Polvilhando Café)

Os polvilhadores "ROOT" são de construção muito solida e tecnimente perfeita. Os modêlos de bicos multiplos, além de dispensar o trabalho de um homem, fazem uma distribuição mais uniforme do pó sôbre as plantas. E a fôrça do seu jacto, que vai de 120 até 200 K/p. H, conforme o modêlo, garante uma bôa adesividade do inseticida às diversas partes da planta, aumentando a eficiencia do tratamento.

Modêlo YB-1



Modêlo YB-6 em funcionamento.



Modêlo ZA-8 (idem)

Os modêlos "ROOT" mencionados acima são apropriados para polvilhamento de cafeeiros, mas podem ser também fàcilmente adaptados para tratamento de algodão e de outras culturas de porte baixo.

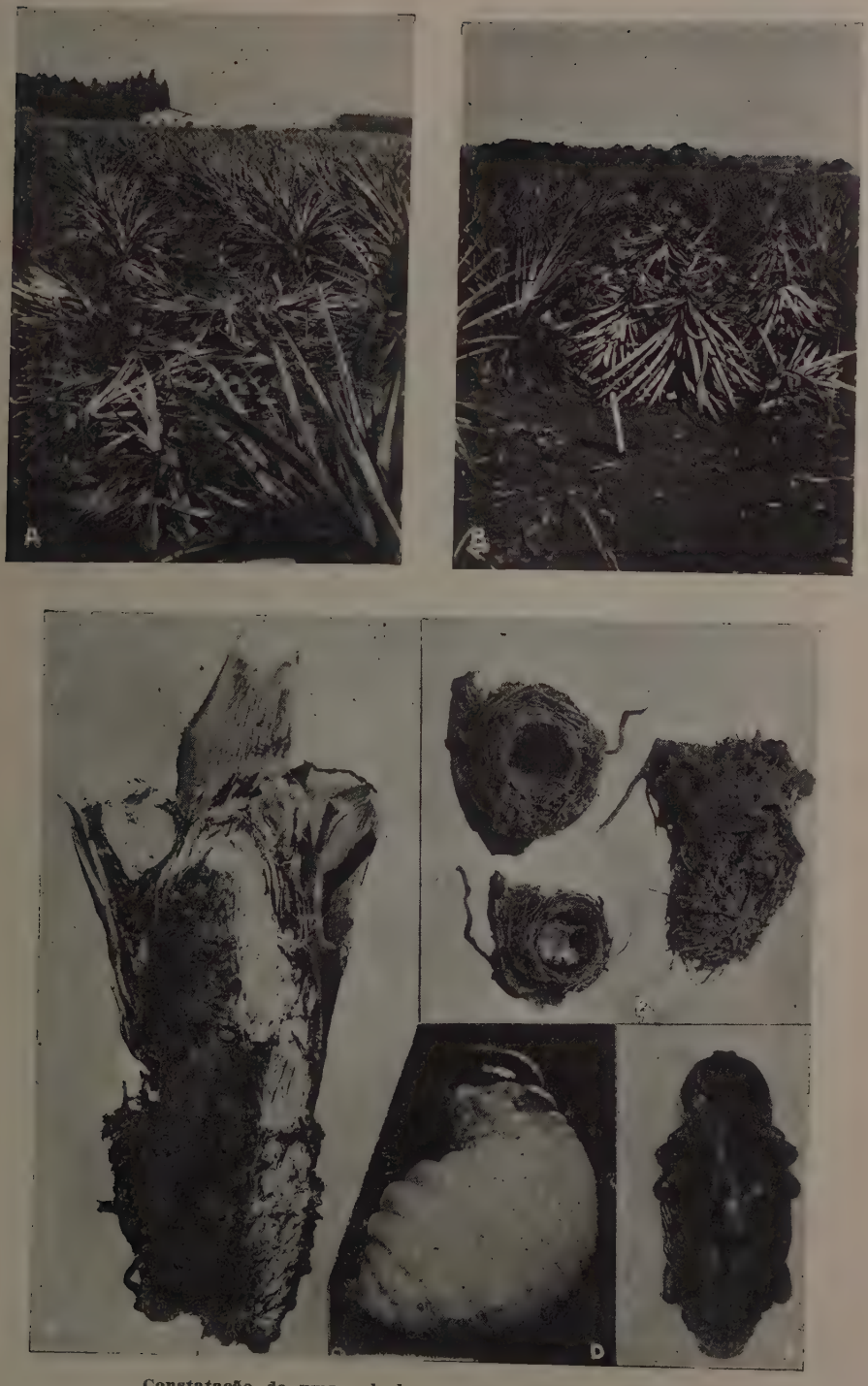
PEDIDOS A

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

São Paulo
Rua Marconi - 138
Caixa Postal, 3116

RIO DE JANEIRO
Av. Rio Branco - 138
Caixa Postal, 2222

Porto Alegre
R. Vigário José Inácio - 158
Caixa Postal, 2051



Constatação de uma coleobroca como praga de abacaxi:

A) — Cultura atacada, mostrando plantas que foram seccionadas pela broca; B) — Plantas invertidas retiradas de pequena área atacada; C — galeria de coleobroca na planta; D — Larva; E e F — Casulos e pupa de "Parandiaphorus crenatus". (Sauer, fot.), (Federman, fot. D).

Ocorrência de moléstia semelhante a "frenching" em fumo — À esquerda: planta com sintomas de "frenching" ao lado de planta sadia; Centro: planta afetada mostrando a semelhança com os sintomas da planta à direita, afetada pelo complexo de vírus (vírus da necrose branca e vírus do mosaico do pepino).

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

OCORRÊNCIA DE MOLÉSTIA SEMELHANTE A "FRENCHING" EM UMA PLANTAÇÃO DE FUMO EM PIRACICABA

A. S. Costa e R. Forster

A ocorrência de uma moléstia do fumo, semelhante à descrita na literatura sob o nome de "frenching", foi verificada em Piracicaba, pela primeira vez, em junho de 1947. Manifestou-se em uma plantação experimental efetuada pela Secção de Genética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. (1)

O distúrbio foi verificado em plantas dos híbridos 1947/1942 (Virginia Bright X Goiano) e 1947/1924 (Virginia Bright X Flor Branca). Observou-se apenas pequeno número de plantas atacadas e, aparentemente, a moléstia não é de importância econômica.

Sintomas: As plantas afetadas são de porte menor que o normal e têm as fôlhas muito estreitas, devido à redução do limbo, principalmente em largura; além do estreitamento característico, exibem clorose das áreas entre as nervuras de 3.ª ordem, ao passo que estas permanecem de côr mais verde.

Verifica-se que as fôlhas basais da planta são de aparência normal, mostrando que a manifestação dos sintomas principiou a se fazer notar depois que a planta estava parcialmente desenvolvida. As fôlhas da parte superior em geral exibem os sintomas, mas no fim do período de vegetação pode haver tendência para que certos brotos recuperem aparência mais ou menos normal; aquêles mais severamente atacados, entretanto, assim permanecem.

É preciso não confundir esta forma de "frenching" com outra moléstia que também faz com que as fôlhas de fumo se tornem filamentosas ou muito alongadas. Esta é causada por um complexo de vírus (mistura do vírus da necrose branca com certas estirpes do vírus do mosaico do pepino). Neste caso há maior malformação das fôlhas, havendo falta de desenvolvimento do limbo em certos pedaços, reduzindo-as apenas à nervura principal nestas áreas. A clorose, presente no caso do "frenching" que ora se discute, não se manifesta nas plantas atacadas pelo complexo.

Natureza da Moléstia: Experiências feitas para verificar se êste distúrbio, que estamos chamando de "frenching", é causado por vírus, deram resultados negativos. Trinta e dois garfos de plantas com sintomas da moléstia foram enxertados em outras tantas plantas sadias; todos os garfos pegaram e se desenvolveram e houve também desenvolvimento de brotos do cavalo. Entretanto, nenhum dos brotos do cavalo mostrou sintomas e os brotos desenvolvidos a partir dos cavaleiros recuperaram a aparência sadia. Êstes resultados permitem afirmar que não se trata de uma moléstia transmissível por enxertia e que ela é provàvelmente de causa fisiológica e não genética, visto os garfos enxertados terem recuperado a aparência sadia.

Inoculações mecânicas, feitas com o suco das fôlhas de plantas atacadas, em 20 plantas de fumo sadias, também deram resultados negativos.

Aparentemente, a moléstia está associada a certas condições locais do solo no qual as plantas crescem. A sua ocorrência em manchas definidas do terreno parece confirmar esta hipótese. Não pudemos, entretanto, reproduzir a moléstia pelo plantio de vinte mudas de fumo em vasos cheios com terra retirada das manchas onde a moléstia se manifestara.

A sintomatologia observada, a falta de infecciosidade da moléstia e a sua ocorrência sòmente em determinadas áreas parecem justificar a hipótese de que realmente se trata de uma forma de "frenching".

---

(1) Queremos consignar aqui os nossos agradecimentos ao Dr. F. B. Brieger, por ter pôsto à nossa disposição as facilidades do serviço de fotografia da Secção, e ao Dr. T. Gurgel, pela remessa de sacos com terra para Campinas.

BOTRYTIS CINEREA PERS. PARASITANDO MUDAS DE *EUCALYPTUS* SPP.

J. Abrahão

Constatamos em setembro de 1947, pela primeira vez, entre nós, em caixas contendo mudinhas de *Eucalyptus citriodora, E. botrioides* e *E. alba,* que se encontravam numa das estufas do Instituto Biológico, um caso de parasitismo por *Botrytis sp.*

Verificamos, pelos característicos apresentados, tratar-se do fungo *B. cinerea* Pers. e, com muita probabilidade, da mesma doença já observada na Argentina, também em viveiros de *Eucalyptus,* e descrita por C. A. Raggi (1).

Econômicamente, poderá essa doença se tornar importante, embora, até o momento, ainda não houvesse sido assinalada a sua ocorrência nos viveiros de eucalipto do Estado de São Paulo, talvez, por ser desconhecida e, por isso mesmo, passar despercebida ou, então o que é mais provável, estar ela na dependência de condições de ambiente muito especiais para a sua manifestação.

SINTOMAS

A marcha dos sintomas, nas mudinhas, é a seguinte: secamento, enrolamento e queda posterior das fôlhas.

As partes afetadas ficam cobertas por um môfo cinzento, constituído pelo micélio e frutificações de *B. cinerea.*

O fungo pode ser fàcilmente isolado das frutificações.

Pelo que pudemos observar, êle se manifesta de duas maneiras, isto é, matando inteiramente a planta ou sòmente a sua parte apical, caso em que, muitas vêzes, a plantinha revive, emitindo novos brotos, logo abaixo da zona de secamento.

Quanto a isso, pudemos constatar, que as plantas novas são mais suscetíveis à infecção pelo parasita, e que a espécie *citriodora* é a mais vulnerável.

Num ensaio preliminar de inoculação artificial, realizado em abril de 1948, verificamos que as plantas mais desenvolvidas oferecem, realmente, maior resistência para contrair a doença. Tal ensaio foi feito pulverizando-se, com uma suspensão de esporos de cultura pura do fungo, mudas de *Eucaliptus,* das espécies *saligna, tereticornis, punctata, rostrata, robusta, alba longifolia, botrioides, trabuti* e *resinifera,* mais ou menos, com 10 meses de idade, prèviamente, transplantadas em vasos.

Decorridos 20 dias, 6 espécies (*saligna, tereticornis, punctata, robusta, longifolia* e *trabuti*) mostraram sintomas bem acentuados da doença, que se localizavam, principalmente, nas extremidades em crescimento. No entanto, obtivemos, para cada espécie, apenas um número reduzido de plantas contaminadas, das quais, poucas chegaram a morrer, a maioria delas reagindo, com exceção das de porte muito pequeno.

Êsse fato veio corroborar o que acima dissemos sôbre a suscetibilidade das plantas mais novas à infecção por *Botrytis cinerea.*

Como realizamos sòmente um único ensaio, consideramos provisórios os atuais resultados, esperando completá-los com os mais amplos ensaios ora em execução.

---

(1) **Raggi,** C. A. — 1947 — Nota sobre un interessante caso de parasitismo del **Botrytis cinerea** Pers. sôbre **Eucaliptus** spp. Min. Agr. Inst. San. Veg. Rep.-Arg. **III** ser. A (29): 10 pags.

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

DR. OSCAR MONTE

No dia 1.º de Julho do corrente ano faleceu em Belo Horizonte, onde se achava em tratamento de saúde, o dr. Oscar Monte, conhecido entomologista do Instituto Biológico de São Paulo, no qual se distinguira sempre como profissional de grande valor e companheiro digno e devotado aos mais altos ideais científicos.

Natural do Distrito Federal, onde nasceu a 4 de julho de 1895, o dr. Monte era filho do engenheiro Diogo Ferreira de Almeida e de d. Adelaide Monte de Almeida. Estudou nos Colégios Militar e Paula Freitas, da capital da República, e depois nas Escolas de Engenharia e de Agricultura e Veterinária de Belo Horizonte, graduando-se engenheiro agrônomo em 1917. Durante oito meses estagiou na Universidade de Cornell, sob a orientação dos drs. C. Crosby e E. Savage, especialistas em entomologia agrícola e zooténica, respectivamente.

Desempenhou vários cargos públicos, primeiro nas obras contra a sêca, no Ceará e na Paraiba, depois no serviço federal do algodão, na Escola Superior de Agricultura de Belo Horizonte, como professor, no serviço contra a broca do café em Minas Gerais e no Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura do mesmo Estado, exercendo também funções de professor no magistério secundário. Em 1939 foi convidado para trabalhar no Instituto Biológico de São Paulo, onde serviu com zêlo e eficiência até sua morte, a qual veio privar essa instituição de um de seus mais altos valores. Era membro das Sociedades de Biologia e de Entomologia do Brasil e da Academia de Ciências e do Instituto Geográfico de Minas.

Deixa 150 trabalhos publicados sôbre assuntos de sua especialidade, em particular sôbre pragas das culturas econômicas. Era autoridade mundialmente conhecida no grupo dos Tingitídeos, cujo estudo aprofundou. Além dos trabalhos de cunho essencialmente técnico e científico, deixou muitos artigos de divulgação popular sôbre assuntos de entomologia agrícola, em grande parte publicados na revista "Chacaras e Quintais".

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA - INDUSTRIA - COMERCIO

PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo
Arsenico Branco
Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo
Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario
Enxofre em pedras e em pó
Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"
Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz c/ 6 % de gama isomero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
Gamateroz c/ ½ %, 1 %, 1 ½ % e 2 % idem
IB 1 (base BHC, DDT, ENXOFRE)
IB 2 (base DDT, ENXOFRE)
Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)
JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)
Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT
Pó Bordalês Alfa "JUPITER"
Sulfatos de Cobre e de Ferro
Verde Paris, etc.

•

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.

Elekeiroz

PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A
RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

CONSULTAS DO I. BIÓLOGICO

Z. W. — *Paraná* — **Conservação de tubérculos da batatinha na fazenda.**

O problema da conservação de tubérculos de batatinhas, produzidos na própria fazenda, baseia-se no armazenamento em lugares frescos, sêcos e escuros.

Para preencher estas finalidades em base comercial necessita-se, muitas vezes, de instalações custosas. Mas, do ponto de vista prático, para o caso de armazenamento na fazenda, acreditamos que a construção de um rancho de páu à pique coberto de sapé e chão de terra batida, serviria satisfatóriamente para êsse fim. Recomenda-se, neste caso, que o rancho seja suficientemente grande, de modo a conter tôda a colheita sem ficar sobrecarregado, e além disso, seja bem isolado e bem ventilado.

Por outro lado, porém, é claro que o bom armazenamento consiste em algo mais do que um simples amontoamento do produto no depósito. É um fato reconhecido que durante o período do armazenamento podem ocorrer sérias perdas do material, a menos que se tomem precauções razoáveis contra os fatôres que causam estas perdas. Entre êsses fatôres podem ser citados as podridões devidas ao umidecimento e à disseminação de doenças presentes nos tubérculos ao tempo do armazenamento, sua brotação durante a conservação e os danos pelo aquecimento e pela luz.

Assim, é condição primária que os tubérculos sejam armazenados sêcos, para eliminar o risco de perdas devidas ao apodrecimento em depósito, causado pelo umidecimento e contaminação da terra aderida às batatinhas. Depois de colhidas, portanto, deve-se primeiro deixá-las esparramadas para ficarem bem secas e então amontoá-las, numa altura não maior de 1 metro.

Entre estas 2 operações, secagem e amontôa, pode ainda ser procedida uma cuidadosa seleção, afim de retirar quaisquer tubérculos mostrando sintomas de doença ou outros danos, o que virá reduzir a probabilidade do desenvolvimento e disseminação das doenças durante o tempo em que estiverem depositados.

Mesmo com esta cuidadosa escolha das batatinhas ao tempo da amontôa, pode ainda haver perdas devido às doenças e defeitos da conservação. De fato, as batatinhas continuam a respirar por algum tempo após a colheita e se não se facilitam condições para uma bôa ventilação durante os estados iniciais da armazenagem, haverá aquecimento com subseqüente apodrecimento dos tubérculos.

Outro ponto de capital importância durante o armazenamento se refere às perdas excessivas devidas à brotação dos tubérculos nos montes. Quando a respiração cessa nas batatinhas armazenadas, elas entram num período de repouso durante o qual as "gemas" ou "olhos" ficam dormentes. A duração dêste período de repouso é influenciada não sòmente pela variedade, como também pelas condições da armazenagem. Quando passa êste período, os tubérculos começam a brotar à custa das suas reservas acumuladas, e, naturalmente, quanto maior fôr esta brotação maior será a perda de alimento. Torna-se desejável, então, fazer um exame dos tubérculos periòdicamente no depósito, de modo a retirar os brotos e quaisquer batatinhas doentes que se apresentem.

Finalmente, o cuidado durante o armazenamento não termina aqui, pois há ainda a considerar a questão dos danos causados pela luz. Quando as batatinhas são expostas à luz, elas desenvolvem uma coloração verde, que prejudica a aparência dos tubérculos e torna também seu uso perigoso na alimentação. É de

bôa norma, portanto, situar as janelas do depósito de maneira a obter ventilação cruzada, cobrindo-as porém para excluir a luz.

Como ainda não existem para as nossas condições estudos detalhados sôbre as diferentes maneiras de conservação das batatinhas recentemente colhidas, solicitamos que nos sejam dadas, oportunamente, breves informações sôbre os resultados obtidos pela aplicação dessas medidas ou de suas possíveis modificações. De nossa parte, prontificamo-nos a fornecer quaisquer outros esclarecimentos que forem julgados necessários.

M. Kramer

K. N. — *Capital* — **Tratamento da "ferrugem" e dos afídeos de pessegueiros.**

Nas fôlhas de pessegueiro, verificamos grande número de pequenas manchas amareladas, contendo os (*uredossoros* e *teleutossoros*) órgãos de frutificação do fungo *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet., agente da doença conhecida pelo nome de "ferrugem".

Esta doença é muito comum nos nossos pessegueiros. Em condições favoráveis ao seu desenvolvimento, pode causar prejuízos de certa importância, principalmente, por concorrer para a queda prematura das fôlhas.

Observamos, também, nas fôlhas enroladas, grande quantidade de pulgões ou afídeos. Êsses insetos, por meio das suas picadas, provocam a "falsa crespeira" das fôlhas, a qual, não deve ser confundida com a verdadeira "crespeira" ("leaf curl") que é produzida pelo fungo *Taphrina deformans* (Fcl.) Tul.

Para combater simultâneamente a praga e a doença que estão atacando o pessegueiro, aconselhariamos as seguintes medidas práticas de contrôle:

1 — Fazer uma bôa limpeza das árvores, de forma a eliminar as fôlhas atacadas pelos afídeos, destruindo-as pelo fogo.

2 — Após essa limpeza, pulverizar as plantas com a calda que os americanos denominam "self-boiled lime sulfur", isto é, uma calda de enxôfre e cal preparada sem ir ao fogo, acrescida de inseticida à base de tiofosfato de dietilparanitrofenila, de acôrdo com a fórmula e maneira de preparar que damos a seguir:

Flôr de enxôfre	2 kg
Cal virgem de bôa qualidade	2 kg
Água	100 litros
Tiofosfato	200 c.c.

Coloca-se a cal dentro de um barril e junta-se a água suficiente para apagá-la. Afim de facilitar essa operação, quando a cal não é muito bôa, não produzindo logo o calor necessário, em vez de água fria, emprega-se água quente. Estando bem iniciada a fervura, junta-se o enxôfre e mexe-se vigorosamente a mistura, acrescentando-se, de vez em quando, mais um pouco dágua, para evitar que a massa fique muito densa e chegue a queimar. É preciso não deixar a calda ferver a ponto de aparecerem raias de côr de âmbar na sua superfície, o que denotaria a formação de polisulfuretos de cálcio, prejudiciais à folhagem. No momento de ir para o pulverizador, precisa ser bem agitada.

Terminada a fervura, junta-se a solução de tiofosfato, a qual, é preparada da seguinte maneira: tomam-se os 200 c.c. indicados na fórmula em uma pequena vasilha. Adiciona-se pouco a pouco, a água, tendo o cuidado de mexer muito bem para que haja uma dissolução completa do produto. No final, junta-se à mistura o resto da água indicada na fórmula.

As pulverizações devem ser feitas, de 10 em 10 dias, até o desaparecimento dos sintomas acima mencionados.

C. A. Campacci

BROCA DO CAFÉ

sabotadora de nossa produção

250.000 SACAS PERDIDAS
Cem milhões de cruzeiros de prejuízo!
O INSTITUTO BIOLÓGICO E A BROCA DO CAFÉ
80% DOS NOSSOS CAFEZAIS ATACADOS PELA BROCA!

Fornecemos inseticida à base de hexacloreto de benzeno. B.H.C.

Destruição total da BROCA com o emprêgo de inseticida por via seca

POLVILHADEIRAS

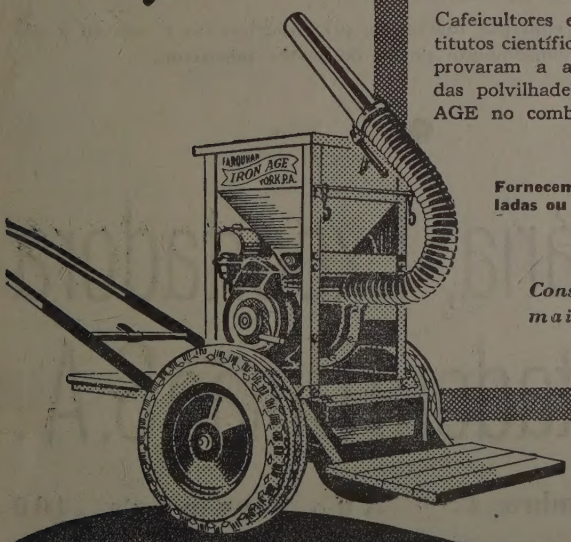
FARQUHAR IRON AGE

Cafeicultores experimentados e institutos científicos, verificaram e comprovaram a absoluta infalibilidade das polvilhadeiras Farquhar IRON AGE no combate à broca do café.

★

Fornecemos Polvilhadeiras isoladas ou montadas em carretas

Consultem-nos para maiores detalhes



THELA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TÉL. 6-6961 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

PARA COMBATE A

BROCA DO CAFÉ

OFERECEMOS

"G-8" B. H. C.

(HEXACLORETO DE BENZENO) COM 8% DE ISÔMERO GAMA. FABRICADO PELA **GENERAL CHEMICAL DIVISION** — ALLIED CHEMICAL & DYE CORPORATION U. S. A.

"GAMUNIÃO"

MISTURAS NAS CONCENTRAÇÕES DE 1%, 1,5% e 2% DE ISÔMERO GAMA.

PÓ INERTE

PROCEDÊNCIA NORTE-AMERICANA. ACUSANDO NA ANÁLISE:

pH (Alcalinidade)	6,3
Umidade	0,4
Densidade	2,3
Tamanho de partícula	300 meshes

As misturas "GAMUNIÃO" poderão ser guardadas de uma para outra safra sem prejuizo do princípio ativo do Isômero Gama.

As misturas preparadas com pós inertes de pH superiores a 8 sofrem a decomposição do BHC e consequente perda do poder inseticida.

●

Comissária, Exportadora e Importadora União S. A.

Rua XV de Novembro, 47
Sobrado
SANTOS

Rua Formosa, 409
4.º andar
SÃO PAULO

A DUPERIAL

apresenta, além de "Gamerial" — série de inseticidas à base de B. H. C. (hexacloreto de benzeno), para o contrôle da broca do café e das pragas do algodoeiro, mais os seguintes produtos:

AGROXONE — ervicida à base de Methoxone, para o contrôle da "tiririca" e de outras ervas daninhas.

ERVICIDA 2,4-D "DU PONT" — para o combate à "tiririca" e outras ervas daninhas; contém 83,5% de 2,4 diclorofenoxiacetato de sódio.

HORTOMONE A — produto à base de hormônios, para estimular a formação de raizes em estacas, ramos, bulbos, etc.

DELSTEROL — vitamina "D" para aves, bovinos, eqüinos e suínos. Contém no mínimo 1.950.000 unidades avícolas A. O. A. C. de vitamina "D" por quilo.

MARLATE — inseticida para o combate às pragas da lavoura, contendo 50% de Metoxiclor.

CEL-O-GLASS — tela de arame, revestida de matéria plástica, para instalações avícolas; permite a passagem dos raios ultra-violetas da luz solar.

★

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — Rua Rui Barbosa, 333 — S. Paulo

NA LAVOURA DE ALGODÃO

RHODIATOX

assegura ao fazendeiro, se empregado em tempo, o dôbro da colheita, porque RHODIATOX é o

único inseticida

que mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca, o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX é o

mais barato

de todos os inseticidas

A marca de confiança
também a serviço da lavoura

Peça informações ao seu fornecedor ou à

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Dep. Agropecuário — Caixa Postal 1329 — São Paulo